

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 8 日  
Date of Application:

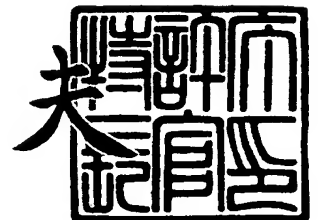
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 9 2 3 4 3  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 9 2 3 4 3 ]

出 願 人                      大日本印刷株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    3 月    8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 7 6 3 3



【書類名】 特許願

【整理番号】 P030154

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41M 5/38  
B41M 5/40

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 鈴木 太郎

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 鈴木 将充

【発明者】

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号 大日本印刷株式会社内

【氏名】 小俣 猛憲

【特許出願人】

【識別番号】 000002897

【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【代表者】 北島 義俊

【代理人】

【識別番号】 100111659

【弁理士】

【氏名又は名称】 金山 聡

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013055

【納付金額】 21,000円



【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808512

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱転写受像シート

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材シートの少なくとも一方の面に染料受容層を設けてなる熱転写受像シートにおいて、基材シートと受容層の間の少なくとも一層に導電性を有する層が形成されており、該導電層に導電性合成層状珪酸塩が含有されていることを特徴とする熱転写受像シート。

【請求項2】 基材シートの少なくとも一方の面に染料受容層を設けてなる熱転写受像シートにおいて、基材シートの受容層の設けてある側と反対側の少なくとも一層に導電性を有する層が形成されており、該導電層に導電性合成層状珪酸塩が含有されていることを特徴とする熱転写受像シート。

【請求項3】 前記の導電性合成層状珪酸塩の粒径が、30 nm以下であることを特徴とする上記の請求項1～2のいずれか1項に記載する熱転写受像シート。

【請求項4】 前記の導電層の表面抵抗率が23℃/60%の環境下で $1.0 \times 10^4 \Omega/\square \sim 1.0 \times 10^{11} \Omega/\square$ であり、受容層を形成した際の表面抵抗率が23℃/60%の環境下で $1.0 \times 10^5 \Omega/\square \sim 1.0 \times 10^{13} \Omega/\square$ であることを特徴とする請求項1に記載する熱転写受像シート。

【請求項5】 前記の導電層の表面抵抗率が23℃/60%の環境下で $1.0 \times 10^4 \Omega/\square \sim 1.0 \times 10^{11} \Omega/\square$ であることを特徴とする請求項2に記載する熱転写受像シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、感熱転写記録用受像シートに関し、特に昇華転写記録に使用される安定して帯電防止性能に優れた熱転写受像シートに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、種々の熱転写記録方法が知られているが、それらの中でも、近年、昇華性の染料を含有する熱転写層をポリエステルフィルム等の支持体上に形成した熱転写シートを、サーマルヘッドやレーザー等の加熱媒体によって加熱することにより、熱転写受像シート上に画像を形成する昇華転写記録方式が注目され、種々の分野において、情報記録手段として利用されている。このような昇華転写記録方式によれば、極めて短時間でフルカラー画像を形成することができ、中間色の再現性や階調性に優れた、フルカラー写真画像にも匹敵する高品質な画像を得ることができる。

#### 【 0 0 0 3 】

受像面には、熱転写シートから移行してくる昇華性の染料を受容し、形成された画像を保持するために、熱可塑性樹脂、例えば、飽和ポリエステル樹脂、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体、ポリカーボネート系樹脂等からなる受容層と、必要に応じて、基材シートと受容層との間に中間層が設けられている。中間層の機能として、例えば、P E Tのような剛性の高い基材シートを用いるときにクッション性を付与する層や、帯電防止性を付与する層を設ける場合がある。裏面には、カール防止やスリップ性向上のために、アクリル樹脂等のバインダーに、アクリル樹脂やフッ素系樹脂、ポリアミド系樹脂等からなる有機フィラーや、シリカ等の無機フィラーを添加した組成物をコーティングしてなる裏面層が必要に応じて設けられている。

#### 【 0 0 0 4 】

いわゆる、スタンダードタイプの熱転写受像シートといわれる場合は、その受像シートを透過光ではなく反射光で鑑賞したりして、使用するものであり、この場合でも、基材シートに不透明な、例えば、白色のP E T、発泡P E T、その他プラスチックシート、天然紙、合成紙、またはこれらを貼り合わせたもの等が使用される。また、基材シート的一方の面に受容層を設け、基材シートの他方の面に粘着剤などを用いた接着剤層と剥離紙を順に設けた、いわゆる、シールタイプの熱転写受像シートも様々な用途で使用されている。このシールタイプは、熱転写により受容層に画像形成し、剥離紙を剥がして任意の物に貼付して使用されるものである。

**【0 0 0 5】****【発明が解決しようとする課題】**

従来、熱転写受像シートの表面に界面活性剤等により帯電防止層を形成することが知られているが、この場合には熱転写受像シートにベタつきが発生したり、帯電防止剤が表面から裏面に移行したり、熱転写プリンターの搬送ロール等に帯電防止剤が転移するという問題がある。更に、これらの問題に付随して、帯電防止効果が経時的に低下するという問題がある。また、別の方法として、導電性カーボンブラックや酸化スズの様な金属酸化物等の導電剤とバインダーを用いて導電層を形成する方法もあるが、これらの導電剤は導電性を得る為には、かなり添加量を多くする必要があるが、またもともと黒色等の色の付いているものが多いため、基本的に受像シートに用いると、受像シートの白色度が低下するため、使用不可能であった。

**【0 0 0 6】**

上記の如き問題を解決する方法として、第4級アンモニウム塩基を有するアクリル樹脂によって帯電防止層を形成する方法も提案されている。特許文献1ではこれらの材料を用い受容層と基材の間に帯電防止層を設ける方法が提案されているが、これらの材料は耐水性に劣るため、この様に用いた場合でも、高湿下（特に高温）の環境では塗膜強度が極端に低下し、プリント搬送時のロールとの摩擦により塗膜が破壊される等の問題がある。また、これらの材料は基本的に基材や他の樹脂との接着性が悪く、材料がかなり限定される。さらに環境によって帯電防止性能が変化するという問題がある。

また特許文献2では導電材で表面処理した酸化チタンを用いる方法が提案されているが、導電材の粒径が長径で1  $\mu$  m以上あり受像紙表面の光沢度を下げてしまったり、表面処理に用いる導電材が酸化スズの様な比較的濃い色調を持つ材料であることから、本来白色の酸化チタンを用いても導電処理後は灰青色の色調となり、これを用いた受像紙の白色度を若干低下させる問題がある。

**【0 0 0 7】****【特許文献1】**

特開平2-139816号公報

## 【0008】

## 【特許文献2】

特開平11-78255号公報

## 【0009】

## 【発明が解決しようとする課題】

したがって、本発明は上記のような問題を解決し、帯電防止剤の裏移りがなく、熱転写プリンターの搬送ロール等に帯電防止剤が転移することもなく、熱転写受像シートの白色度、光沢度、印画感度が低下することもなく、さらに高湿下の環境で塗膜強度が極端に低下することがない、安定して帯電防止性能に優れた熱転写受像シートを提供することを目的とする。

## 【0010】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、基材シートの少なくとも一方の面に染料受容層を設けてなる熱転写受像シートにおいて、基材シートと受容層の間の少なくとも一層に導電性を有する層が形成されており、該導電層に導電性合成層状珪酸塩が含有されていることを特徴としている。また、基材シートの少なくとも一方の面に染料受容層を設けてなる熱転写受像シートにおいて、基材シートの受容層の設けてある側と反対側の少なくとも一層に導電性を有する層が形成されており、該導電層に導電性合成層状珪酸塩が含有されていることを特徴とする。

## 【0011】

また、前記の導電性合成層状珪酸塩が、粒径が、30nm以下であることが好ましく、前記の導電層単独での表面抵抗率が23℃/60%の環境下で $1.0 \times 10^4 \Omega/\square \sim 1.0 \times 10^{11} \Omega/\square$ であり、その上に受容層を形成した際の表面抵抗率が23℃/60%の環境下で $1.0 \times 10^5 \Omega/\square \sim 1.0 \times 10^{13} \Omega/\square$ であることが好ましい。

## 【0012】

## 【作用】

本発明は、基材シートの少なくとも一方の面に染料受容層を設けてなる熱転写受像シートにおいて、基材シートと受容層の間の少なくとも一層に、または基材

シートの受容層の設けてある側と反対側の少なくとも一層に導電性を有する層が形成されている。該導電層に導電性合成層状珪酸塩が含有されていることにより、基材シートや他の層との密着性に優れ、光沢度の高い導電層を得ることができ、環境変化による塗膜強度等の物性変化がない帯電防止性能に優れた熱転写受像シートを得ることができる。

### 【0013】

#### 【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態について説明する。

#### (基材シート)

基材シートは、受容層を保持するという役割を有するとともに、画像形成時に加えられる熱に耐え、取り扱い上支障のない機械的特性を有することが、望ましい。このような基材シートの材料は特に限定されず、例えば、ポリエステル、ポリアリレート、ポリカーボネート、ポリウレタン、ポリイミド、ポリエーテルイミド、セルロース誘導体、ポリエチレン、エチレン・酢酸ビニル共重合体、ポリプロピレン、ポリスチレン、アクリル、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリビニルアルコール、ポリビニルブチラール、ナイロン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテル、ポリビニルフルオライド、テトラフルオロエチレン・エチレン、テトラフルオロエチレン・ヘキサフルオロプロピレン、ポリクロロトリフルオロエチレン、ポリビニリデンフルオライド等の各種プラスチックフィルムまたはシートが使用でき、特に限定されない。

### 【0014】

上記のプラスチックフィルムまたはシートやこれらの合成樹脂に白色顔料や充填剤を加えて成膜した白色フィルム、あるいは基材シート内部にミクロボイドを有するシート、他にコンデンサーペーパー、グラシン紙、硫酸紙、合成紙（ポリオレフィン系、ポリスチレン系）、上質紙、アート紙、コート紙、キャストコート紙、合成樹脂又はエマルジョン含浸紙、合成ゴムラテックス含浸紙、合成樹脂内添紙、セルロース繊維紙等を用いることができる。また、上記の基材シートの任意の組み合わせによる積層体も使用できる。代表的な例として、セルロース繊維



紙と合成紙、セルロース繊維紙とプラスチックフィルムとの積層体があげられる。

#### 【0 0 1 5】

また、上記の基材シートの表面及び又は裏面に易接着処理した基材シートも使用できる。本発明では、特に限定されないが、帯電性の高いプラスチックベースの基材シートを用いた場合に、特に効果が確認される。これらの基材シートの厚みは、通常 3 ~ 3 0 0  $\mu$  m 程度であり、本発明においては、機械的適性等を考慮し、7 5 ~ 1 7 5  $\mu$  m の基材シートを用いるのが好ましい。また、基材シートとその上に設ける層との密着性が乏しい場合には、その表面に易接着処理やコロナ放電処理を施すのが好ましい。

#### 【0 0 1 6】

##### (導電層)

導電層は、熱可塑性樹脂からなるバインダーに導電性合成層状珪酸塩を分散して形成する。バインダーは基材シートや他の層との密着性や色調調整用の顔料の分散性を考慮して選択する必要がある。例えば、ポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリアクリル系樹脂、ポリビニルアルコール、エポキシ系樹脂、ブチラール系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリスチレン系樹脂等が挙げられるが、これらの中ではウレタン系樹脂やポリエステル系樹脂が基材との密着性や分散性等の点で好ましく、例えば、日本合成化学（株）製、ポリエスター等から種々の商品名で入手して本発明に用いることも可能である。

#### 【0 0 1 7】

本発明で使用する導電性層状珪酸塩はナトリウム、マグネシウム、リチウムの塩と珪酸ソーダを適正条件下で反応させた合成物である。粒径は 3 0 n m 以下であることが好ましく、例えば日本シリカ工業（株）ラポナイト S, J S の商品名で入手して本発明に用いることができる。同様の構造を持つベントナイトやヘクトライトの様な天然鉱物由来の材料の場合、導電性が無く、粒径が 3 0 0 ~ 5 5 0 n m であり得られる受像紙の光沢度も低下する。

#### 【0 0 1 8】

導電性を左右する要因として、添加量が挙げられる。少量の添加量で十分な導電性が得られるが、分散性、安定性、コーティング適性から、導電性合成層状珪酸塩の添加量としては、樹脂バインダーに対し 1 wt % ~ 500 wt % 程度まで添加することが可能であるが、少なすぎる場合には安定した導電性が得られず、また多すぎる場合にはインキ粘度が増大し、塗工適性が低下したり、基材シートを含む隣接する他の層との接着性が低下する問題が発生する場合がある。

#### 【0019】

よって、添加量としては樹脂バインダーに対し 20 wt % ~ 200 wt % が好ましく、さらには 50 wt % ~ 200 wt % が最も好ましい。導電層の塗布量についても、やはり導電性を左右する要因の一つであり、乾燥状態で  $0.1 \text{ g/m}^2$  ~  $10 \text{ g/m}^2$  の範囲で塗布することが可能であるが、この場合も添加量と同じ問題が発生するため、好ましくは  $0.3 \text{ g/m}^2$  ~  $5 \text{ g/m}^2$ 、さらには  $0.5 \text{ g/m}^2$  ~  $3 \text{ g/m}^2$  が最も好ましい。また導電層には、白色度、隠蔽性、調色等の目的に応じて種々の顔料、染料、蛍光増白剤、その他添加剤を導電性を損ねないレベルで加えることが可能である。

#### 【0020】

##### (受容層)

本発明の受容層は、基材シートの少なくとも一方の面に一種類以上の熱可塑性樹脂を含有している受容層で、熱転写シートから移行してくる昇華性染料を受容し、形成された熱転写画像を維持するためのものである。受容層に使用される熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデンなどのハロゲン化ポリマー、ポリ酢酸ビニル、エチレン酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体、ポリアクリルエステル、ポリスチレン、ポリスチレンアクリルなどのビニル系樹脂、ポリビニルホルマール、ポリビニルブチラール、ポリビニルアセタールなどのアセタール系樹脂、飽和、不飽和の各種ポリエステル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、セルロースアセテートなどのセルロース系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂などのポリアミド系樹脂、などがあげられる。これらの樹脂は、単独で使用したり、相溶する範囲内で任意にブレンドして、用いることができる。

**【0021】**

また、上記の熱可塑性樹脂の中でも、活性水素を有する熱可塑性樹脂が好ましい。活性水素は、各熱可塑性樹脂の安定性を考慮し、熱可塑性樹脂の末端に存在することが好ましい。また、ビニル系樹脂を使用する場合には、ビニルアルコールの含有量は、30重量%以下が好ましい。受容層にはその他にも、必要に応じて各種の添加剤を加えることができる。受容層の白色度を向上させ転写画像の鮮明度を更に高める目的で、酸化チタン、酸化亜鉛、カオリン、クレー、炭酸カルシウム、微粉末シリカ等の顔料や充填剤を添加することができる。また、受容層には可塑剤、紫外線吸収剤、光安定剤、酸化防止剤、蛍光増白剤、帯電防止剤など公知の添加剤を必要に応じて加えることができる。

**【0022】**

上記にあげた樹脂と、上記であげた離型剤と必要に応じて添加剤等を任意に添加し、溶剤、希釈剤等で、十分に混練して、受容層塗工液を製造し、これを、上記にあげた基材シートの上に、例えば、グラビア印刷法、スクリーン印刷法、グラビア版を用いたリバースロールコーティング法等の形成手段により、塗布し、乾燥して、受容層を構成する。後述する中間層、裏面層、易接着層の塗工も、上記の受容層の形成手段と同様の方法で行われる。

**【0023】**

また、基材シート的一方の面に受容層を設け、基材シートの他方の面に粘着剤などを用いた接着剤層と剥離紙を順に設けた、シールタイプの熱転写受像シートについても、本発明を適用することができる。その接着剤層の形成手段も上記受容層の形成手段と同様の方法で行われる。また、帯電防止性を向上させるために、下記に示す帯電防止剤を受容層塗工液に、練り込むこともできる。

帯電防止剤；脂肪酸エステル、硫酸エステル、リン酸エステル、アミド類、4級アンモニウム塩、ベタイン類、アミノ酸類、アクリル系樹脂、エチレンオキサイド付加物など。帯電防止剤の添加量は、樹脂に対し、0.1～2.0重量%が好ましい。

**【0024】**

本発明の熱転写受像シートでは、受容層の塗工量は、乾燥時重量で0.5g／

$\text{m}^2 \sim 4.0 \text{ g/m}^2$ であることが好ましい。塗工量が乾燥時重量で  $0.5 \text{ g/m}^2$  未満では、例えば、基材シート上に直接受容層を設けた場合には、基材シートの剛性等の要因でサーマルヘッドとの密着が不十分のためハイライト部の画像がざらついてしまうという問題がある。この問題は、クッション性を付与する中間層を設けることで回避することができるが、受容層の傷つきに対して弱くなる。また、高エネルギーを印加したときの表面の荒れかたは、受容層の塗工量が増加すると相対的に悪くなる傾向があり、塗工量が、乾燥時重量で  $4.0 \text{ g/m}^2$  を越えると、例えば、OHP 投影時の高濃度部でわずかに黒ずんでみえるようになる。以下本発明の塗工量（ないし塗布量）は、特に断りのない限り、乾燥時重量で、固形分換算の数値である。

#### 【0025】

##### （裏面層）

基材シートを受容層を設けた面と反対の面に、熱転写受像シートの搬送性の向上や、カール防止などのために、裏面層を設けることができる。このような機能をもつ裏面層として、アクリル系樹脂、セルロース系樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリアミド樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ハロゲン化ポリマー等の樹脂中に、添加剤として、アクリル系フィラー、ポリアミド系フィラー、フッ素系フィラー、ポリエチレンワックスなどの有機系フィラー、及び二酸化珪素や金属酸化物などの無機フィラーを加えたものが使用できる。

#### 【0026】

この裏面層として、上述の樹脂を硬化剤により硬化したものを使用することがさらに好ましい。硬化剤としては、一般的に公知のものが使用できるが、中でもイソシアネート化合物が好ましい。裏面層樹脂はイソシアネート化合物などと反応しウレタン結合を形成して硬化・立体化することにより、耐熱保存性、耐溶剤性が向上し、さらには、基材シートとの密着も良くなる。硬化剤の添加量は、樹脂 1 反応基当量に対して、1 乃至 2 が好ましい。1 未満であると、架橋が不十分であり、また、耐熱性、耐溶剤性が悪くなる。また、2 より大きいと、成膜後に残留した硬化剤により、経時変化が起こったり、裏面層用塗工液の寿命が短いと

いう不具合が生じる。

#### 【 0 0 2 7 】

さらに、上記裏面層中には、添加剤として、有機フィラーまたは無機フィラーを添加しても良い。これらのフィラーの働きで、プリンター内での熱転写受像シートの搬送性が向上し、また、ブロッキングを防ぐなど熱転写受像シートの保存性も向上する。有機フィラーとして、アクリル系フィラー、ポリアミド系フィラー、フッ素系フィラー、ポリエチレンワックスなどがあげられる。この中では、特にポリアミド系フィラーが好ましい。また、無機フィラーとして、二酸化珪素や金属酸化物などがあげられる。ポリアミド系フィラーとしては、分子量が10万乃至90万で、球状であり、平均粒子径が0.01乃至30  $\mu\text{m}$  が好ましく、特に分子量が10万乃至50万で、平均粒子径が0.01乃至10  $\mu\text{m}$  がより好ましい。また、ポリアミド系フィラーの種類では、ナイロン6やナイロン66と比較して、ナイロン12フィラーが耐水性に優れ、吸水による特性変化がないためより好ましい。

#### 【 0 0 2 8 】

ポリアミド系フィラーは、高融点で熱的にも安定であり、耐油性、耐薬品性なども良く、染料によって染着されにくい。また、分子量が10万乃至90万であると磨耗することもほとんどなく、自己潤滑性があり、摩擦係数も低く、擦れる相手を傷つけにくい。また、好ましい平均粒子径は、0.1乃至30  $\mu\text{m}$  である。粒子径が小さすぎると、フィラーが裏面層中に隠れてしまい、十分な滑り性の機能が発現され難くなる傾向がみられ、また、粒子径が大きすぎると、裏面層からの突出が大きくなり、結果的に摩擦係数を高めたり、フィラーの欠落を生じる傾向があるので、好ましくない。裏面層の樹脂に対するフィラーの配合比率は、0.01重量%乃至200重量%の範囲が好ましい。反射画像用熱転写受像シートの場合は、1重量%乃至100重量%がより好ましい。フィラーの配合比率が0.01重量%未満の場合には、滑り性が不十分であり、プリンターの給紙時などで紙詰まりなどの支障をきたす傾向が生じる。また、200重量%を越える場合には、滑りすぎて印字画像に色ずれなどが生じやすくなるため、好ましくない。

## 【0029】

(易接着層)

基材シートの表面および／または裏面に、アクリル酸エステル樹脂やポリウレタン樹脂やポリエステル樹脂などの接着性樹脂からなる易接着層を塗布して設けてもよい。また、上記に記載した塗布層を設けずに、基材シートの表面および／または裏面に、コロナ放電処理をして、基材シートとその上に設ける層との接着性を高めることができる。

## 【0030】

## 【実施例】

以下に、実施例及び比較例を示し、本発明を詳述する。

(実施例1)

基材シートとして、厚さ100 $\mu$ mの白PETフィルム（東レ株式会社製ルミラー）を用い、その一方の面に下記組成の導電層塗工液1をミヤバーにより乾燥時2.0g/m<sup>2</sup>になる様に塗布及び乾燥させて導電層を形成した。

&lt;導電層塗工液1&gt;

固形分比

導電性合成層状珪酸塩（ラポナイトJS、ウイルバー・エリス社製）：10.

0

（長径25nm、厚み0.9nmの円盤状粒子）

ポリエステル樹脂

：10.0

（ポリエスターWR905、日本合成化学（株）製）

水

：80.0

## 【0031】

次に、下記組成の受容層塗工液1を前記導電層表面に乾燥時4.0g/m<sup>2</sup>になる様に塗布乾燥させて受容層を形成した。

&lt;受容層塗工液1&gt;

固形分比

塩化ビニル・酢酸ビニル共重合体

：19.6

（#1000A、電気化学工業（株）製）

シリコーン（X62-1212、信越化学工業（株）製）

：2.0

触媒（CAT-PL-50T、信越化学工業（株）製）

：0.2

メチルエチルケトン	: 39.1
トルエン	: 39.1

## 【0032】

次に、基材シートの受容層の設けてある側と反対側に下記組成の裏面層塗工液 1 を乾燥時  $1.5 \text{ g/m}^2$  になる様に塗布乾燥させて裏面層を形成し、本発明の実施例 1 の熱転写受像シートを得た。

<裏面層塗工液 1>	固形分比
アクリル樹脂 (BR-85、三菱レイヨン (株) 製)	: 19.8
ナイロンフィラー (MW-330、神東塗料 (株) 製)	: 0.6
メチルエチルケトン	: 39.8
トルエン	: 39.8

## 【0033】

(実施例 2)

実施例 1 における導電層塗工液 1 に代えて下記組成の導電層塗工液 2 を使用して導電層を形成し、他は実施例 1 と同様にして、本発明の実施例 2 の熱転写受像シートを得た。

<導電層塗工液 2>	固形分比
導電性合成層状珪酸塩 (ラポナイト JS、ウイルバー・エリス社製)	: 10.0
(長径 25 nm、厚み 0.9 nm)	
ポリウレタン樹脂	: 35.0
(ハイドラン AP-40、大日本インキ化学工業 (株) 製)	
酸化チタン	: 5.0
(TCA-888、トーケムプロダクツ (株) 製)	
水	: 50.0

## 【0034】

(実施例 3)

基材シートとして、厚さ  $100 \mu\text{m}$  の白 PET フィルム (東レ株式会社製ルミラー) を用い、その一方の面に実施例 1

で使用した導電層塗工液 1 をミヤバーにより乾燥時  $2.0 \text{ g/m}^2$  になる様に塗布及び乾燥させて導電層を形成した。次に、実施例 1 で使用した裏面層塗工液 1 を前記導電層表面に乾燥時  $1.5 \text{ g/m}^2$  になる様に塗布乾燥させて裏面層を形成した。また、基材シートの他方の面に実施例 1 で使用した受容層塗工液 1 を乾燥時  $4.0 \text{ g/m}^2$  になる様に塗布乾燥させて受容層を形成して、本発明の実施例 3 の熱転写受像シートを得た。

#### 【0035】

(比較例 1)

実施例 1 における導電層塗工液 1 に代えて下記組成の導電層塗工液 3 を使用して導電層を形成し、他は実施例 1 と同様にして、本発明の比較例 1 の熱転写受像シートを得た。

<導電層塗工液 3>

固形分比

スメクタイト (ルーセントライト SWN、コープケミカル株式会社製) : 10.0

(粒径: 300 nm)

ポリエステル樹脂 : 10.0

(ポリエステル WR905、日本合成化学 (株) 製)

水 : 80.0

#### 【0036】

(比較例 2)

実施例 1 における導電層塗工液 1 に代えて下記組成の導電層塗工液 4 を使用して導電層を形成し、他は実施例 1 と同様にして、本発明の比較例 2 の熱転写受像シートを得た。

<導電層塗工液 4>

固形分比

導電性合成層状珪酸塩 (ラポナイト JS、ウイルバー・エリス社製) : 10.0

(長径 25 nm、厚み 0.9 nm)

水 : 90.0

#### 【0037】



## (比較例 3)

実施例 1 における導電層塗工液 1 より導電性層状珪酸塩を除き、他は実施例 1 と同様にして、本発明の比較例 3 の熱転写受像シートを得た。

## 【0038】

## (比較例 4)

実施例 1 における導電層塗工液 1 に代えて下記組成の導電層塗工液 5 を使用して導電層を形成し、他は実施例 1 と同様にして、本発明の比較例 4 の熱転写受像シートを得た。

＜導電層塗工液 5＞	固形分比
導電性針状結晶（F T-1000、石原産業（株）製） （平均繊維径 130 nm、平均繊維長 1680 nm）	: 20.0
ポリウレタン樹脂 （ニッポラン N-5199、日本ポリウレタン（株）製）	: 20.0
メチルエチルケトン	: 25.0
トルエン	: 25.0
I P A	: 10.0

## 【0039】

上記の本発明の実施例及び比較例の熱転写受像シートと、市販の昇華用熱転写シートを用いて、三菱電機製 C P-2000 プリンターで画像形成を行い、搬送性を調べた。また、上記のプリンターで画像形成前と後の各熱転写受像シートにおいて、表裏面抵抗率を測定する。さらに、画像形成前の熱転写受像シートの受容層側の白色度、光沢度を測定する。

## 【0040】

具体的な評価方法は下記の通りである。

## (搬送性)

上記のプリンターに各熱転写受像シートを 10 枚ずつ連続して、搬送して、評価する。判断基準は以下の通りである。

○：異常なし。

×：プリンター中でジャムが発生した。

**【0041】**

(表面抵抗率)

アドバンテスト(株)製高抵抗率測定機にて、上記のプリンターで画像形成前の熱転写受像シートの受容層面(表面)と裏面の表面抵抗率を、温度23℃で相対湿度60%、温度0℃で湿度は規定しない(成り行き)の各環境下で、測定する。また、上記の抵抗率測定機にて、上記のプリンターで画像形成後の熱転写受像シートの受容層面(表面)と裏面の表面抵抗率を、温度23℃で相対湿度60%の環境下で、温度0℃で湿度は規定しない(成り行き)の各環境下で測定する。

**【0042】**

(白色度)

上記の各熱転写受像シートの受容層が設けられた表面の反射特性を、日本電色工業製SPECTRO COLOR METER Model PF-10にて、測定した。

判断基準は以下の通りである。

○：白色度80%以上

×：白色度80%未満

**【0043】**

(光沢度)

上記の各熱転写受像シートの受容層が設けられた表面の鏡面光沢度を日本電色工業製GLOSS METER VG2000にてJIS-Z8741に基づく方法で測定し、光線反射角度は45°で調べた。

判断基準は以下の通りである。

○：光沢度75%以上

×：光沢度75%未満

**【0044】**

(基材との接着性)

上記の各熱転写受像シートの導電層が設けられた側の接着性を粘着テープによる剥離試験にて調べた。粘着テープには市販のメンディングテープを用いた。

判断基準は以下の通りである。

○：基材から剥離しない

×：基材から剥離する

【 0 0 4 5 】

(評価結果)

評価結果を下記の表 1 に示す。

【表 1】

表面抵抗率(Ω/□)												
受容層形成前			受容層形成後									
導電層表面抵抗			(印面前)		(印面後)		白色度 (%)	白色度 判定	光沢度 (%)	光沢度 判定	プリンター 搬送性	基材との 接着性
23℃60%	0℃		23℃60%	0℃	23℃60%	0℃						
6×10 <sup>7</sup>	6×10 <sup>7</sup>		8×10 <sup>9</sup>	8×10 <sup>9</sup>	9×10 <sup>10</sup>	9×10 <sup>10</sup>	86	○	81.4	○	○	○
1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上		1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上						
8×10 <sup>8</sup>	8×10 <sup>8</sup>		1×10 <sup>10</sup>	1×10 <sup>10</sup>	1×10 <sup>11</sup>	1×10 <sup>11</sup>	89	○	77.4	○	○	○
1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上		1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上						
1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上		1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	86	○	77	○	○	○
6×10 <sup>7</sup>	6×10 <sup>7</sup>		8×10 <sup>9</sup>	8×10 <sup>9</sup>	9×10 <sup>10</sup>	9×10 <sup>10</sup>	82	○	74.6	×	×	○
8×10 <sup>12</sup>	8×10 <sup>12</sup>		8×10 <sup>13</sup>	8×10 <sup>13</sup>	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上						
1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上		1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上						
6×10 <sup>7</sup>	6×10 <sup>7</sup>		8×10 <sup>9</sup>	8×10 <sup>9</sup>	9×10 <sup>10</sup>	9×10 <sup>10</sup>	86	○	76.1	○	○	×
1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上		1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上						
1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上		1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	86	○	77.3	○	×	○
1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上		1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上						
6×10 <sup>6</sup>	6×10 <sup>6</sup>		7×10 <sup>6</sup>	7×10 <sup>6</sup>	6×10 <sup>7</sup>	6×10 <sup>7</sup>	88	○	72.4	×	○	○
1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上		1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上	1×10 <sup>14</sup> 以上						

上段の数値が熱転写受像シート(表面)の表面抵抗率  
下段の数値が熱転写受像シートの裏面の表面抵抗率

上段の数値が、熱転写受像シートの受容層面（表面）の表面抵抗率で、下段の数値が熱転写受像シートの裏面の表面抵抗率である。

【 0 0 4 6 】

上記の結果で、実施例 1 ～ 3 の熱転写受像シートは、導電層が形成され、受像シートの受容層、裏面層の表面抵抗率が、温度、湿度の環境変化及び画像形成前後に対し安定している。比較例 1 及び 3 の熱転写受像シートは導電層が設けられていないため、表面抵抗率が高く、また安定もしていないため、プリンターで搬送中にジャムが発生し、紙詰まりし、画像形成が正常にできなかった。

【 0 0 4 7 】

【発明の効果】

本発明によれば、以上説明したように、基材シートの少なくとも一方の面に染料受容層を設けてなる熱転写受像シートにおいて、基材シートと受容層の間の少なくとも一層に、または基材シートの受容層の設けてある側と反対側の少なくとも一層に導電性を有する層が形成されている。その導電層に導電性合成層状珪酸塩が含有されていることにより、基材シートや他の層との密着性に優れ、光沢度の高い導電層を得ることができ、帯電防止剤の裏移りがなく、熱転写プリンターの搬送ロール等に帯電防止剤が転移することもなく、熱転写受像シートの白色度が低下することもなく、さらに高湿下の環境で塗膜強度が極端に低下することがない、安定して帯電防止性能に優れた熱転写受像シートが得られる。本発明の熱転写受像シートは、このように画像形成時に優れた帯電防止性を有するため、ジャム（紙詰まり）、ダブルフィード等の搬送不良を防止することができ、また、ほこり等を寄せつけることによる印画抜け等のトラブルを防止することができる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 帯電防止剤の裏移りがなく、熱転写プリンターの搬送ロール等に帯電防止剤が転移することもなく、熱転写受像シートの白色度、光沢度、印画感度が低下することもなく、さらに高湿下の環境で塗膜強度が極端に低下することがない、安定して帯電防止性能に優れた熱転写受像シートを提供する。

【解決手段】 基材シートの少なくとも一方の面に染料受容層を設けてなる熱転写受像シートにおいて、基材シートと受容層の間の少なくとも一層に、または基材シートの受容層の設けてある側と反対側の少なくとも一層に導電性を有する層が形成されている。該導電層に導電性合成層状珪酸塩が含有されていることにより、基材シートや他の層との密着性に優れ、光沢度の高い導電層を得ることができ、環境変化による塗膜強度等の物性変化がない帯電防止性能に優れた熱転写受像シートを得ることができる。



特願 2 0 0 3 - 0 9 2 3 4 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 2 8 9 7 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区市谷加賀町一丁目 1 番 1 号
氏 名	大日本印刷株式会社